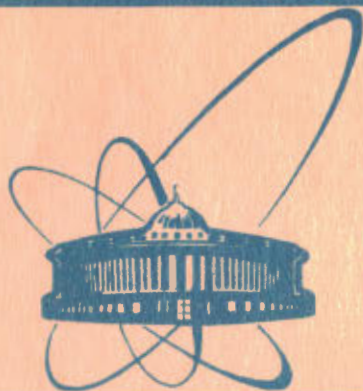


2800/84



**сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна**

10-84-158

И.П.Барабаш, Т.Б.Журавлева, Г.Н.Зимин,
В.Д.Шибяев

**ВРЕМЕННОЙ КОДИРОВЩИК
С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ВКП-4**

1984

Автоматизация процесса набора экспериментальной информации привела к созданию блоков, режим работы которых определяется набором кодов, задаваемых из ЭВМ и хранящихся в специальных устройствах памяти в этих же блоках^{1/1}. Временной кодировщик подобного типа ВКП-4 был разработан в Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ. Он включает в себя программную память /ПП/, в каждом слове которой хранится информация либо о временном окне, либо о величине задержки.

Характеристики ВКП-4:

1. Число каналов - 4096,
2. Ширина канала /величина шага задержки/ - /1:128/ мкс,
3. Максимальная задержка - 128·4096 мкс,
4. Распределение разрядов в ПП:
 - 1 - признак режима работы /"0" - отсчет задержки, "1" - отсчет каналов/,
 - 2:4 - ширина канала /величина шага задержки/,
 - 5:16 - число каналов во временном окне /или величина задержки временного окна/.

Блок-схема кодировщика представлена на рис.1.

Стартовый сигнал после формирования образует два задержанных относительно друг друга на 1 мкс импульса. Первый из них, S_1 , служит для установки схем ВКП-4 в исходное состояние, второй, S_2 , взводит триггер T_1 , при этом открывается клапан K_1 , пропускающий серию импульсов кварцевого генератора Γ /частотой 8 мГц/ на схему делителя. На выходном регистре программной памяти

в этот момент находится код, записанный в ПП по нулевому адресу. Разряды /2:4/ этого регистра связаны с управляющими входами коммутатора /КОМ/ и определяют, какой из 8 выходов делителя будет подключен к выходу коммутатора. Импульсы с выхода коммутатора проходят на рабочий счетчик /РС/, выходы которого связаны с первыми входами схемы сравнения кодов /ССК/, на вторые входы которой поданы выходы /5:12/ разрядов выходного регистра ПП. Значение первого разряда этого регистра будет определять режим работы

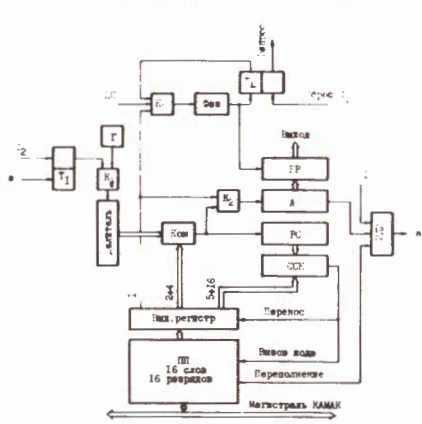
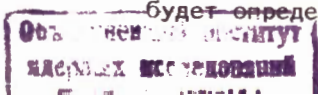


Рис. 1



ВКП-4 /отсчет задержки или отсчет каналов/. В последнем случае открывается клапан К₂ и импульсы, поступающие на вход РС, одновременно будут проходить на вход адресного счетчика /АС/.

В случае равенства кодов на рабочем счетчике и соответствующих разрядах выходного регистра ПП на выходе ССК появится сигнал, вызывающий на выходной регистр код следующего слова ПП. Одновременно производится сброс делителя и рабочего счетчика. Переполнение адресного счетчика ПП вызывает /как и сигнал С₁/ сброс триггера Т₁ и блокировку работы ВКП-4 со сбросом всех схем в исходное состояние /выходной сигнал схемы ИЛИ-а/. Детекторные сигналы /ДС/ /в случае, если идет отсчет временных каналов/ после формирования поступают на клапан К₃ и далее на схему фазирования /ФАЗ/, где фазирование производится серией импульсов с периодом 0,5 мкс, поступающей из делителя. Выходной сигнал схемы фазирования служит для переноса информации из адресного счетчика /АС/ на буферный регистр /БР/. Одновременно взводится триггер запроса /Т_L/, закрывающий клапан К₃. Информация может быть сосчитана либо по магистрали КАМАК, либо через разъем РП15-32 на передней панели блока. После передачи информации тем или другим каналом триггер Т_L сбрасывается, разблокируя детекторный вход. ВКП-4 имеет также проверочные /стартовый и детекторный/ входы. Для проверки используется разработанный в ЛНФ в стандарте КАМАК блок, который преобразует получаемые им по магистрали КАМАК цифровые коды во временные интервалы.

Управление работой кодировщика производится с помощью 4-разрядного статусного регистра /рис.2/.

Используемые команды КАМАК:

- NA(0)F(0) - чтение информации из буферного регистра;
- NA(0)F(2) - считывание информации из ПП и добавление 1 в ее адрес;
- NA(0)F(1) - чтение статусного регистра;
- NA(0)F(9) - сброс адресного регистра ПП;
- NA(0)F(10) - сброс L;
- NA(0)F(16) - запись информации в ПП и добавление 1 в ее адрес;
- NA(0)F(17) - запись адреса ПП;
- NA(0)F(18) - перезапись статусного регистра.

При использовании первой команды по стробу S₂ производится сброс триггера запроса Т_L.

Для программной идентификации блока ему присвоен номер 005045, который "зашит" в соответствующем регистре ВКП-4 и опрашивается командой КАМАК NA(0)F(3).



Рис.2

Программа ВКП-4, созданная для контроля работоспособности кодировщика, проверяет:

- функционирование основных узлов блока;
- правильность установки параметров задержек временных окон, ширины и числа каналов;

- дифференциальную нелинейность шкалы кодировщика в режиме работы с буферным запоминающим устройством.

После вызова программы на терминале ЭВМ указывается ее тип /МЕРА 60-30 или СМ-3/, номер станции в крейте, занимаемой блоком, и подпрограмма, на которую необходимо выйти: ТЕСТ или РАБОТА.

В подпрограмме ТЕСТ проверяются реакции /X, Q/ на используемые в блоке команды, ложные ответы блока, правильность работы статусного регистра и программной памяти /поразрядно/. Результат проверки в случае ошибки выводится на терминал ЭВМ в виде таблиц, в которых указываются действительные и ожидаемые значения параметров.

Подпрограмма РАБОТА позволяет устанавливать и изменять величину задержек, ширину и число каналов. Алгоритм вычисления задержек таков, что указываемая пользователем величина задержки определяется ЭВМ с наибольшей точностью. Ширина каналов и их число указываются пользователем с терминала ЭВМ. Предусмотрена возможность корректировки любого ранее заданного параметра.

Подпрограмма ОБРАБОТКА определяет дифференциальную нелинейность блока, вычисление которой производится с двойной точностью. Так как ширина каналов и число их могут быть выбраны различными, обработка данных при определении дифференциальной нелинейности производится в границах, определяемых пользователем. Результаты обработки выводятся в виде таблиц, в которых указываются:

- границы участков /номер каналов/;
- средние значения данных на этом участке;
- минимальные и максимальные значения информации с указанием соответствующих этим значениям номеров каналов;
- величина дифференциальной нелинейности на выбранных участках с точностью до сотых долей процента.

Временной кодировщик ВКП-4 выполнен в виде блока КАМАК двойной ширины, содержит две платы, на которых расположены 77 модулей 155 серии. Питание +6, 1,4 А.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабаш И.П. и др. ОИЯИ, 11-8522, Дубна, 1975.

Рукопись поступила в издательский отдел
14 марта 1984 года

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

Вы можете получить по почте перечисленные ниже книги, если они не были заказаны ранее.

	Труды VI Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1978 /2 тома/	7 р. 40 к.
D11-80-13	Труды VII Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц, Дубна, 1980 /2 тома/	8 р. 00 к.
D4-80-271	Труды рабочего совещания по системам и методам аналитических вычислений на ЭВМ и их применению в теоретической физике, Дубна, 1979	3 р. 50 к.
D4-80-385	Труды Международной конференции по проблемам нескольких тел в ядерной физике. Дубна, 1979.	3 р. 00 к.
D2-81-543	Труды Международной школы по структуре ядра. Алушта, 1980.	5 р. 00 к.
D10,11-81-622	Труды VI Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1981	2 р. 50 к.
D1,2-81-728	Труды Международного совещания по проблемам математического моделирования в ядерно-физических исследованиях. Дубна, 1980	2 р. 50 к.
D17-81-758	Труды VI Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1981.	3 р. 60 к.
D1,2-82-27	Труды II Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1981.	5 р. 40 к.
P18-82-117	Труды Международного симпозиума по поляризационным явлениям в физике высоких энергий. Дубна, 1981.	3 р. 20 к.
D2-82-568	Труды IV совещания по использованию новых ядерно-физических методов для решения научно-технических и народнохозяйственных задач. Дубна, 1981.	3 р. 80 к.
D9-82-664	Труды совещания по исследованиям в области релятивистской ядерной физики. Дубна, 1982.	1 р. 75 к.
D3,4-82-704	Труды совещания по коллективным методам ускорения. Дубна, 1982.	3 р. 30 к.
D2,4-83-179	Труды IV Международной школы по нейтронной физике. Дубна, 1982.	5 р. 00 к.
D11-83-511	Труды XV Международной школы молодых ученых по физике высоких энергий. Дубна, 1982.	4 р. 80 к.
D7-83-644	Труды УШ Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Протвино, 1982 /2 тома/	11 р. 40 к.
D2,13-83-689	Труды совещания по системам и методам аналитических вычислений на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1982.	2 р. 50 к.
	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Алушта, 1983.	6 р. 55 к.
	Труды рабочего совещания по проблемам излучения и детектирования гравитационных волн. Дубна, 1983.	2 р. 00 к.

Заказы на упомянутые книги могут быть направлены по адресу:
101000 Москва, Главпочтамт, п/я 79
Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований

Барабаш И.П. и др.
Временной кодировщик с программным управлением ВКП-4

10-84-158

Описывается временной кодировщик в стандарте КАМАК с программным управлением ВКП-4. Число каналов - 4096. Программа работы кодировщика записывается во внутреннюю его память емкостью 16 слов по 16 разрядов.

Работа выполнена в Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1984

Перевод О.С.Виноградовой

Barabash I.P. et al.
Time Coder with Program Control VKP-4

10-84-158

A CAMAC time coder with program control is described. The channel number is 4096. The operation program is written into internal 16x16 bit memory.

The investigation has been performed at the Laboratory of Neutron Physics, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1984